



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Jong-Ho Kim, et al. Atty. Docket : 8729-233/JHM (SS-19618-US)
Serial No. : 10/801,421 Dated : October 17, 2006
Filed : March 16, 2004
Title : *SYSTEM AND METHOD FOR CONTROLLING AUDIO SIGNALS FOR
PLAYBACK*


COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

SIR :

Attached herewith is a certified copy of Korean Document No. 10-2003-0050267 filed July 22, 2003 from which priority is claimed in the above-identified application under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,
F. CHAU & ASSOCIATES, LLC



Frank Chau
Reg. No. 34,136
Attorney for Applicant

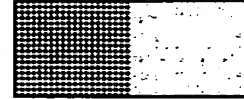
Mailing Address:
F. CHAU & ASSOCIATES, LLC
130 Woodbury Road
Woodbury, NY 11797
Tel.: (516) 692-8888
Fax: (516) 692-8889

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. § 1.8(a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, postpaid in an envelope, addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date indicated below.

Dated: October 17, 2006


MARGARET DOUGAN



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0050267

Application Number

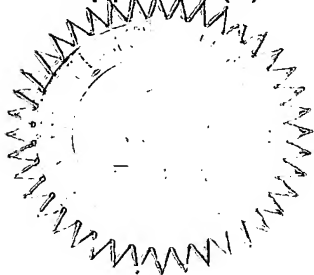
출원년월일 : 2003년 07월 22일

Date of Application JUL 22, 2003

출원인 : 삼성전자주식회사

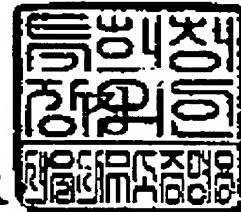
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

2006년 09월 19일



특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005.08.10
【제출인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【명칭】	리엔옥 특허법인
【대리인코드】	9-2005-100002-8
【지정된변리사】	이영필
【포괄위임등록번호】	2005-049725-9
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0050267
【출원일자】	2003.07.22
【심사청구일자】	2003.07.22
【발명의 명칭】	음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재생방법
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2005-0271502-19
【발송일자】	2005.06.10
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음

【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.

대리인

리엔목 특허법인 (인)

【수수료】

【보정료】 3,000원

【추가심사청구료】 0원

【기타 수수료】 0원

【합계】 3,000 원

【첨부서류】 1.보정내용을 증명하는 서류_1통

【보정서】

【보정대상항목】 요약

【보정방법】 정정

【보정내용】

【요약】

다수개의 스피커들을 구비하는 음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재생 시스템에서 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법이 개시된다. 상기 음성신호 재생 시스템은 음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기, 상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기, 상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및 상기 증폭기의 동작을 제어하는 증폭기 제어기를 구비하며, 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성 또는 상기 다수개의 스피커 사이의 거리에 관한 정보를 갖는 감지신호를 출력하는 감지회로를 구비하며, 상기 제어기는 상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고, 상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정한다. 음성신호 재생 시스템에서 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법은 상기 음성신호 재생 시스템에 의하여 수행된다.

【보정대상항목】 식별번호 12

【보정방법】 정정

【보정내용】

<12> 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 매질의 특성의 변화를 감지하고 자동적으로 감지된 매질의 특성을 음장에 반영할 수 있으며, 다수개의 스피커 사이의 거리에 따른 특성을 음장에 반영할 수 있는 음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재생방법을 제공하는 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 13

【보정방법】 정정

【보정내용】

<13> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 다수개의 스피커들을 구비하는 음성신호 재생 시스템에서 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법은 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커로부터 출력되는 감지신호를 수신하는 단계; 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하기 위한 제어신호들을 출력하는 단계; 및 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건은 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 설정되는 단계를 구비하며, 상기 감지신호는 음성신호가 전달되는 매질의 특성 또는 상기 다수개의 스피커 사이의 거리에 관한 정보를 갖는 것을 특징으로 한다.

【보정대상항목】 식별번호 16

**【보정방법】 정정****【보정내용】**

<16>

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 음성신호 시스템에서 음성신호를 각각 재생하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법은 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커가 상기 음성신호를 출력하는 단계; 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커가 상기 적어도 하나의 스피커로부터 출력된 상기 음성신호를 수신하고, 감지신호를 출력하는 단계; 상기 적어도 하나의 감지신호를 수신하고, 상기 적어도 하나의 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하기 위한 제어신호들을 출력하는 단계; 및 상기 제어신호들을 수신하고, 상기 제어신호들 각각에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동한다.

【보정대상항목】 식별번호 17**【보정방법】 삭제****【보정대상항목】 식별번호 19****【보정방법】 정정****【보정내용】**

<19>

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성 또는 상기 다수개의 스피커 사이의 거리에 관한 정보를 갖는 감지신호를 출력하는 감지회로를 구비하며, 상기 제어기는 상기 감지신호를 수신하고 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기



위한 제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고, 상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정한다.

【보정대상항목】 식별번호 23

【보정방법】 정정

【보정내용】

<23>

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 음성 신호 재생 시스템은 음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기; 상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기 신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기; 상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및 상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비하며, 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커로부터 출력되는 상기 음성신호를 검출하기 위한 검출회로를 구비하고, 상기 제어기는 상기 검출회로로부터 출력되는 감지신호를 수신하고 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고, 상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정한다.

【보정대상항목】 식별번호 24

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 식별번호 25

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 식별번호 99

【보정방법】 정정

【보정내용】

<99>

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재생방법은 음성신호가 전달되는 매질의 특성 및 다수개의 스피커 사이의 거리에 의한 특성을 음장에 효율적으로 반영할 수 있으므로 효과적인 음향 특성을 얻을 수 있는 효과가 있다.

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 1】

다수개의 스피커들을 구비하는 음성신호 재생 시스템에서 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법에 있어서,

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커로부터 각각 출력되는 감지신호중 적어도 하나의 감지신호를 수신하는 단계;

상기 수신된 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하기 위한 제어신호들을 출력하는 단계; 및

상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건은 대응되는 상기 제어신호에 응답

하여 설정되는 단계를 구비하며,

상기 감지신호는 음성신호가 전달되는 매질의 특성 또는 상기 다수개의 스피커 사이의 거리에 관한 정보를 갖는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법.

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 9

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 10

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 11

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 12

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 13

【보정방법】 정정

【보정내용】

**【청구항 13】**

음성신호 시스템에서 음성신호를 각각 재생하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법에 있어서,

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커가 상기 음성신호를 출력하는 단계;

상기 다수개의 스피커들 중에서, 적어도 다른 하나의 스피커가 상기 적어도 하나의 스피커로부터 출력된 상기 음성신호를 수신하고, 각각 감지신호를 출력하는 단계;

상기 적어도 하나의 감지신호를 수신하고, 상기 적어도 하나의 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하기 위한 제어신호들을 출력하는 단계; 및

상기 제어신호들을 수신하고, 상기 제어신호들 각각에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법.

【보정대상항목】 청구항 16**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 16】**

음성 신호 재생 시스템에 있어서,

음성 전기 신호를 발생하는 음성신호 발생기;

상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기;

상기 증폭기에 접속되고 상기 증폭된 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및

상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비하며,

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는, 상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성 또는 상기 다수개의 스피커 사이의 거리에 관한 정보를 갖는 감지신호를 출력하는 감지회로를 구비하며,

상기 제어기는 상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고,

상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정하는 것을 특징으로 음성 신호 재생 시스템.

【보정대상항목】 청구항 21

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 21】

제16항에 있어서, 상기 제어기는,

상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 상응하는 매질의 특성 또는 상기 다수개의 스피커 사이의 거리를 계산하고, 상기 계산결과를 상기 제어신호들로서 출력하는 계산회로;

상기 계산회로로부터 출력되는 상기 제어신호들을 저장하는 저장회로;

상기 감지회로, 상기 계산회로 및 상기 저장회로 각각의 동작을 제어하는 테스트 제어기; 및

상기 제어기 및 상기 증폭기 사이에 접속되는 인터페이스를 구비하는 것을 특징으로 하는 음성 재생 시스템.

【보정대상항목】 청구항 22

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 22】

음성 신호 재생 시스템에 있어서,

음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기;

상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기;

상기 증폭기에 접속되고 상기 증폭된 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및

상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비하며,

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는, 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커로부터 출력되는 상기 음성신호를 수신하고 적어도 하나의 감지신호를 상기 제어기로 각각 출력하고,

상기 제어기는 상기 적어도 하나의 감지신호를 수신하고, 상기 적어도 하나의 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고,

상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정하는 것을 특징으로 음성 신호 재생 시스템.

【보정대상항목】 청구항 26

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 27

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 28

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 28】

음성 신호 재생 시스템에 있어서,

음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기;

상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 수신하고 증폭된 음

성 전기신호를 발생하는 증폭기;

상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및

상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비하며,

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커로부터 출력되는 상기 음성신호를 검출하기 위한 검출회로를 각각 구비하고,

상기 제어기는 상기 검출회로로부터 출력되는 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어 신호들을 상기 증폭기로 출력하고,

상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정하는 것을 특징으로 음성 신호 재생 시스템.

**【서지사항】**

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0017
【제출일자】	2003.07.22
【국제특허분류】	B60R
【발명의 국문명칭】	음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재생방법
【발명의 영문명칭】	System and method for reproducing audio signals
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	정상빈
【대리인코드】	9-1998-000541-1
【포괄위임등록번호】	2003-003437-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종호
【성명의 영문표기】	KIM, Jong Ho
【주민등록번호】	660922-1552716
【우편번호】	138-240
【주소】	서울특별시 송파구 신천동 17-6번지 미성아파트 5-510
【국적】	KR
【발명자】	

【성명의 국문표기】 홍근철
【성명의 영문표기】 HONG,Keun Cheol
【주민등록번호】 600419-1010928
【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 살구골 7단지 아파트 현대아파트 728-5 03

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 나해영
【성명의 영문표기】 RHA,Hae Young
【주민등록번호】 730124-2624315
【우편번호】 138-240
【주소】 서울특별시 송파구 신천동 17-6번지 미성아파트 2-916
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 조기원
【성명의 영문표기】 JOE,Kee Won
【주민등록번호】 730624-1386318
【우편번호】 449-712
【주소】 경기도 용인시 기흥읍 삼성종합기술원 기숙사 A동 420호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 신종철
【성명의 영문표기】 SHIN,Jong Chul
【주민등록번호】 740403-1897711
【우편번호】 442-370
【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄동 1239-7번지 104호
【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

이영필 (인)

대리인

정상빈 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 15 면 15,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 28 항 1,005,000 원

【합계】 1,049,000 원

【첨부서류】 1.요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

다수개의 스피커들을 구비하는 음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재생 시스템에서 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법이 개시된다. 상기 음성신호 재생 시스템은 음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기, 상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기, 상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및 상기 증폭기의 동작을 제어하는 증폭기 제어기를 구비하며, 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 감지하고 그 감지결과로서 감지신호를 출력하는 감지회로를 구비하며, 상기 제어기는 상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고, 상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정한다. 음성신호 재생 시스템에서 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법은 상기 음성신호 재생 시스템에 의하여 수행된다.

【대표도】

도 1

【색인어】

오디오 시스템, 스피커, 음장

【명세서】

【발명의 명칭】

음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재생방법{System and method for reproducing audio signals}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 상세한 설명이 제공된다.
- <2> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 오디오 시스템의 블록도를 나타낸다.
- <3> 도 2는 도 1에 도시된 제어기의 블록도를 나타낸다.
- <4> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 오디오 시스템의 블록도를 나타낸다.
- <5> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 음성신호 재생방법을 나타내는 흐름도이다.
- <6> 도 5는 도 4에 도시된 매질의 특성을 검출하는 단계를 구체적으로 나타내는 흐름도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <7> 본 발명은 음성신호 재생 시스템 및 음성 신호 재생 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 재생된 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 감지하고 감지된 매질의 특성을 음장(sound field)에 반영할 수 있는 음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재

생방법에 관한 것이다.

<8> 일반적인 음성 재생 시스템(또는 오디오 시스템)은 재생기, 증폭기 및 스피커를 구비한다. 상기 재생기는 DVD 플레이어(player), CD 플레이어, 또는 튜너(turner) 등을 포함한다. 상기 스피커를 통하여 재생된 음성신호는 매질(예컨대 공기)을 통하여 청취자에게 전달된다.

<9> 그러나 일반적으로 공기중의 음속은 온도 및/또는 습도에 의하여 결정된다. 즉, 온도가 높아지거나 습도가 높아지면 음속은 증가한다.

<10> 다수개의 스피커들을 구비하는 종래의 음성 재생 시스템에서, 다수개의 스피커들 각각의 음량(volume), 출력지연, 또는 주파수 밴드에 따른 음량 등은 습도 및/또는 온도에 따라 변하는 매질의 특성에 무관하게 사용자에게 의하여 수동으로 조절된다.

<11> 따라서 매질의 특성(예컨대 온도, 습도)이 변하는 경우, 종래의 음성 재생 시스템은 매질의 특성 변화를 능동적으로 음장에 반영하지 못하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<12> 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 음성 재생 시스템에서 매질의 특성이 변하는 경우 상기 매질의 특성의 변화를 감지하고 자동적으로 감지된 매질의 특성을 음장에 반영할 수 있는 음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재생방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성】

- <13> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 다수개의 스피커들을 구비하는 음성신호 재생 시스템에서 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법은 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커로부터 출력되는 감지신호를 수신하는 단계; 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하기 위한 제어신호들을 출력하는 단계; 및 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건은 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 설정되는 단계를 구비한다.
- <14> 상기 감지신호는 상기 적어도 하나의 스피커가 위치하는 주변의 온도를 감지한 결과로서 발생된 신호이거나, 상기 감지신호는 상기 적어도 하나의 스피커가 위치하는 주변의 습도를 감지한 결과로서 발생된 신호이다. 상기 감지신호는 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커로부터 출력된 신호를 감지한 결과로서 발생된 신호이다.
- <15> 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작은 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 독립적으로 제어된다. 상기 다수개의 스피커들 각각의 음량, 출력지연, 에코우 잔향시간, 위상 및 주파수 밴드에 따른 음량 중에서 적어도 하나는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 제어된다.
- <16> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 음성신호 시스템에서 음성신호를 각각 재생하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법은 상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 감지하고, 그 감지결과로서 감지신호를 발생하는 단계; 상기 감지신호를



수신하고, 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하기 위한 제어신호들을 발생하는 단계; 및 상기 제어신호들을 수신하고, 상기 제어신호들 각각에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 단계를 구비한다.

<17> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 음성신호 시스템에서 음성신호를 각각 재생하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법은 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커가 상기 음성신호를 출력하는 단계; 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커가 상기 적어도 하나의 스피커로부터 출력된 상기 음성신호를 수신하고, 감지신호를 출력하는 단계; 상기 적어도 하나의 감지신호를 수신하고, 상기 적어도 하나의 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하기 위한 제어신호들을 출력하는 단계; 및 상기 제어신호들을 수신하고, 상기 제어신호들 각각에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동한다.

<18> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 음성 신호 재생 시스템은 음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기; 상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기 신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기; 상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및 상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비한다.

<19> 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 감지하고 그 감지결과로서 감지신호를 출력하는 감지회로를 구비하며, 상기 제어기는 상기 감지신호를 수신하고 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 상기 증폭기



로 출력하고, 상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정한다.

<20> 상기 제어기는 상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 상응하는 매질의 특성을 계산하고, 상기 계산결과를 상기 제어신호들로서 출력하는 계산회로; 상기 계산회로로부터 출력되는 상기 제어신호들을 저장하는 저장회로; 상기 감지회로, 상기 계산회로 및 상기 저장회로 각각의 동작을 제어하는 테스트 제어기; 및 상기 제어기 및 상기 증폭기 사이에 접속되는 인터페이스를 구비한다.

<21> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 음성 신호 재생 시스템은 음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기; 상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기 신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기; 상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및 상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비한다.

<22> 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커로부터 출력되는 상기 음성신호를 수신하고 적어도 하나의 감지신호를 상기 제어기로 출력하고, 상기 제어기는 상기 적어도 하나의 감지신호를 수신하고 상기 적어도 하나의 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고, 상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정한다.

<23> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 음성 신호 재생 시스템은 음성 전기 신호



를 발생하는 음성 신호 발생기; 상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기 신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기; 상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비한다.

<24> 상기 제어기는 상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 검출하고, 그 검출 결과로서 감지신호를 발생하는 감지회로; 및 상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지 신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들의 동작조건을 계산하고 그 계산결과로서 제어신호들을 발생하는 계산회로를 구비하며, 상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들의 동작조건을 설정한다.

<25> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 음성 신호 재생 시스템은 음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기; 상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기 신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기; 상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및 상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비하며, 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커로부터 출력되는 상기 음성신호를 검출하기 위한 검출회로를 구비하고, 상기 제어기는 상기 검출회로로부터 출력되는 감지신호를 수신하고 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고, 상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정한다.

- <26> 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- <27> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- <28> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 오디오 시스템의 블록도를 나타낸다. 도 1을 참조하면, 오디오 시스템(100)은 다수개의 스피커들(110-1, 110-2, 110-3, 110-4), 재생기(120), 증폭기(130), 제어기(140) 및 인터페이스(150)를 구비한다.
- <29> 도 1에서는 설명의 편의를 위하여 네 개의 스피커들(110-1, 110-2, 110-3, 110-4)만을 도시하나, 본 발명의 실시예에 따른 오디오 시스템은 스피커들의 수에 한정되지 않는다. 여기서 엄밀히 말하면 스피커는 상기 스피커를 포함하는 스피커 케이스를 의미하나 본 명세서에서는 상기 스피커 및 상기 스피커 케이스를 동일한 의미로 사용한다.
- <30> 다수개의 스피커들(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4) 각각은 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4)를 구비한다. 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4)는 재생된 음성신호가 전달되는 매질의 습도를 검출하기 위한 습도센서 또는 상기 매질의 온도를 검출하기 위한 온도센서로 구현될 수 있다.
- <31> 또한, 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4)는 다수개의 스피커들



(110-1 , 110-2, 110-3, 및 110-4)각각으로부터 출력되는 각 음성신호를 검출하기 위한 수신기(예컨대 마이크)로 구현될 수 있다.

<32> 재생기(120)는 음성 전기신호들(audio electrical signals)을 발생한다. 재생기(120)는 DVD 플레이어, CD 플레이어, 또는 튜너 등을 포함하는 모든 음성 전기 신호 발생기를 의미한다.

<33> 증폭기(130)는 재생기(120)에 접속되고 상기 음성 전기신호들을 수신하고 증폭된 음성 전기신호들을 발생한다.

<34> 다수개의 스피커들(110-1 , 110-2, 110-3, 및 110-4)각각은 증폭기(130)에 접속되고 상기 증폭된 음성 전기신호들을 음성신호로서 재생한다.

<35> 제어기(140)는 오디오 시스템(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어기(140)는 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4)로부터 유선 또는 무선으로 출력되는 감지신호들(SEN1, SEN2, SEN3, SEN4)중에서 적어도 하나의 감지신호를 수신하고 다수개의 스피커들(110-1 , 110-2, 110-3, 및 110-4)각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 인터페이스(150)를 통하여 증폭기(130)로 출력한다.

<36> 증폭기(130)는 증폭동작과 제어기(140)로부터 출력되는 제어신호들에 응답하여 다수개의 스피커들(110-1 , 110-2, 110-3, 및 110-4)각각의 동작조건을 동일하게 또는 독립적으로 설정한다. 그러므로 증폭기(130)는 이퀄라이저 기능을 수행한다. 인터페이스(150)는 증폭기(130)와 제어기(140)사이에 접속되고, 증폭기(130)와 제어기(140)를 인터페이싱한다.



- <37> 따라서 본 발명의 실시예에 따른 오디오 시스템의 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)의 동작조건은 현재 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)가 설치된 장소의 매질의 습도 및/또는 매질의 온도에 따라 동일하게 또는 서로 독립적으로 설정된다.
- <38> 여기서 동작조건은 음량(volume), 출력지연(output delay), 에코우 잔향 시간, 위상(phase), 또는 주파수 밴드(frequency band)에 따른 음량 등을 포함한다.
- <39> 도 2는 도 1에 도시된 제어기의 블록도를 나타낸다. 도 2를 참조하면, 제어기(140)는 테스트 제어기(210), 계산회로(220) 및 저장회로(230)를 구비한다.
- <40> 테스트 제어기(210)는 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4), 계산회로(220) 및 저장회로(230)의 전반적인 동작을 제어한다. 따라서 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4)는 테스트 제어기(210)의 제어하에 매질의 온도 및/또는 매질의 습도 등을 검출할 수 있다.
- <41> 계산회로(220)는 각 감지신호(SEN1, SEN2, SEN3, SEN4)를 수신하고, 상기 각 감지신호(SEN1, SEN2, SEN3, SEN4)에 상응하는 매질의 특성(예컨대 상기 매질의 온도 또는 상기 매질의 습도)을 계산하고, 그 계산결과들을 제어신호(들)로서 저장회로(230)로 출력한다. 계산회로(220)는 각 감지신호(SEN1, SEN2, SEN3, SEN4)에 상응하는 룩-업 테이블을 구비할 수 있다.
- <42> 저장회로(230)는 상기 제어신호(들)을 수신하고 저장한다. 저장회로(230)는 SRAM, DRAM, 또는 HDD 등의 저장장치로 구현될 수 있다.



- <43> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 오디오 시스템의 블록도를 나타낸다. 도 3을 참조하면, 오디오 시스템(300)은 다수개의 스피커들(310-1, 310-2, 310-3, 310-4), 재생기(120), 증폭기(130) 및 제어기(340)를 구비한다.
- <44> 제어기(340)는 테스트 제어기(341), 감지회로(342), 계산회로(343), 저장회로(344) 및 인터페이스(345)를 구비한다.
- <45> 테스트 제어기(341)는 감지회로(342), 계산회로(343) 및 저장회로(344)의 동작을 전반적으로 제어한다.
- <46> 감지회로(342)는 제어기(340)내에 위치하고 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 검출하고, 그 검출결과로서 감지신호(SEN)를 계산회로(343)로 출력한다. 감지회로(342)는 온도센서 또는 습도센서로 구현될 수 있다.
- <47> 계산회로(343)는 감지신호(SEN)를 수신하고 상기 감지신호(SEN)에 상응하는 제어신호를 발생한다. 저장회로(344)는 상기 제어신호를 수신하고 저장하고 인터페이스(345)로 출력한다. 저장회로(230)는 SRAM, DRAM, 또는 HDD 등의 저장장치로 구현될 수 있다. 인터페이스(345)는 저장회로(344)로부터 출력되는 상기 제어신호를 증폭기(130)로 출력한다.
- <48> 감지회로(342)는 매질의 특성을 검출하고 그 검출결과에 따른 감지신호(SEN)를 계산회로(220)로 출력한다. 계산회로(220)는 감지신호(SEN)에 응답하여 제어기(340)주변의 매질의 온도 및/또는 매질의 습도를 계산하고, 그 계산결과에 상응하는 제어신호들을 저장회로(344)로 출력한다.

- <49> 인터페이스(345)는 저장회로(344)로부터 출력되는 제어신호들을 증폭기(130)로 출력한다. 증폭기(130)는 대응되는 제어신호를 수신하고, 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)의 동작조건을 동일하게 자동적으로 설정한다.
- <50> 따라서 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)는 증폭기(130)에 의하여 설정된 동작조건에 따라 재생기(120)로부터 출력되는 음성 전기신호를 음성신호로서 재생한다.
- <51> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 음성신호 재생방법을 나타내는 흐름도이다. 도 1, 도 2 및 도 4를 참조하여 매질의 특성을 검출하여 다수개의 스피커들(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)각각의 동작조건을 설정하는 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <52> 우선 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)는 서로 다른 장소에 설치되고, 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)가 설치되는 장소의 매질의 특성은 서로 조금씩 다르다고 가정한다. 또한 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)는 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4)를 구비한다고 가정한다.
- <53> 음성 재생 시스템(100)의 전원이 투입되면(410단계), 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4)는 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)주변의 매질의 온도 및/또는 매질의 습도를 검출하고, 그 검출결과에 따른 각 감지신호(SEN1, SEN2, SEN3, SEN4)를 증폭기 제어부(140)의 계산회로(220)로 출력한다(420단계).

- <54> 계산회로(220)는 각 감지신호(SEN1, SEN2, SEN3, SEN4)에 응답하여 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)주변의 매질의 온도 및/또는 매질의 습도를 계산하고, 그 계산결과에 상응하는 제어신호들을 저장회로(230)로 출력한다.
- <55> 인터페이스(240)는 저장회로(230)로부터 출력되는 제어신호들을 증폭기(130)로 출력한다. 증폭기(130)는 대응되는 제어신호를 수신하고, 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)의 동작조건(예컨대 음량, 출력지연, 에코우 잔향시간, 위상 및 주파수 밴드에 따른 음량 등)을 서로 독립적으로 자동적으로 설정한다(430단계).
- <56> 따라서 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)는 증폭기(130)에 의하여 설정된 동작조건에 따라 재생기(120)로부터 출력되는 음성 전기신호를 음성신호로서 재생한다(440단계).
- <57> 따라서 스위트 존(sweet zone; SZ)에서 청취자는 매질의 특성이 반영된 음장의 효과를 최대로 즐길 수 있는 효과가 있다.
- <58> 상기 430단계에서 설정된 동작조건으로 음성신호를 재생하는 도중에 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)의 동작조건을 재 설정하고자 하는 경우(450단계), 다수개의 스피커들(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)각각의 동작조건을 설정하는 과정은 420단계부터 다시 시작된다.
- <59> 그러나 430단계에서 이미 설정된 동작조건을 변경하지 않고(450단계), 오디오 시스템(100)에 투입된 전원도 차단하지 않는 경우(460단계), 오디오 시스템

(100)의 각 스피커(110-1 , 110-2, 110-3, 및 110-4)는 430단계에서 이미 설정된 동작조건에 따라 재생기(120)로부터 출력되는 음성 전기신호를 음성신호로서 재생한다. 그러나 청취자가 오디오 시스템(100)에 공급되는 전원을 차단하는 경우(460 단계), 오디오 시스템(100)에 공급되는 전원은 차단된다(470단계).

<60> 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 오디오 시스템에서, 재생된 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 검출하기 위한 감지회로는 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커에 설치될 수도 있다.

<61> 이 경우 적어도 하나의 스피커의 감지회로가 매질의 특성을 검출하면, 제어기(140) 및 증폭기(130)의 프로세싱에 의하여 각 스피커(110-1 , 110-2, 110-3, 및 110-4)의 동작조건은 모두 동일하게 설정될 수 있다.

<62> 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 오디오 시스템에서, 재생된 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 검출하기 위한 감지회로는 스피커 이외의 별도의 장치 또는 별도의 장소에 설치될 수도 있다.

<63> 이 경우 상기 감지회로가 상기 매질의 특성을 검출하면, 제어기(140) 및 증폭기(130)의 프로세싱에 의하여 각 스피커(110-1 , 110-2, 110-3, 및 110-4)의 동작조건은 모두 동일하게 설정되거나 또는 독립적으로 설정될 수도 있다.

<64> 도 5는 도 4에 도시된 매질의 특성을 검출하는 단계를 구체적으로 나타내는 흐름도이다. 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5를 참조하여 각 스피커가 다른 스피커들과의 상대적 거리를 검출하고, 그 검출결과를 이용하여 각 스피커(110-1 , 110-2, 110-

3, 및 110-4)의 동작조건을 설정하는 방법을 설명하면 다음과 같다.

<65> 여기서 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)는 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4)를 구비하지 않고, 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)가 다른 스피커들로부터 각각 출력되는 음성신호를 직접 수신하는 수신기 역할을 한다고 가정한다.

<66> 그리고 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)는 서로 다른 위치에 설치되고, 오디오 시스템의 스피커들의 개수(SPN)는 네 개라고 가정한다.

<67> 음성 재생 시스템(100)의 전원이 투입되고(410), 첫 번째 스피커(110-1)가 선택되면(4201단계), 첫 번째 스피커(110-1)는 테스트신호(예컨대 가청 주파수 또는 초음파를 갖는 신호)를 출력하고(4203단계), 다른 스피커들(110-2, 110-3, 110-4)각각은 첫 번째 스피커(110-1)로부터 출력되는 상기 테스트 신호를 각각 검출하고, 각 검출결과(SEN2, SEN3, SEN4)를 제어기(140)의 계산회로(220)로 유선 또는 무선으로 출력한다(4205단계).

<68> 계산회로(220)는 각 검출결과(SEN2, SEN3, SEN4)에 응답하여 첫 번째 스피커(110-1)와 각 스피커(110-2, 110-3, 110-4)사이의 거리를 각각 계산한다 (4207). 상기 거리는 상기 테스트 신호의 속도 및 상기 테스트 신호가 각 스피커 (110-2, 110-3, 110-4)에 도달되는 시간을 통하여 계산할 수 있다.

<69> 4207단계가 종료되는 경우, 두 번째 스피커(110-2)가 선택되고(4209단계), 모든 스피커들에 대한 거리의 계산 여부를 판단하고(4211단계), 그 판단결과가 "아

니오(NO)"이면, 4203단계를 수행한다.

<70> 두 번째 스피커(110-2)가 소정의 테스트신호를 출력하면(4203단계), 다른 스피커들(110-1, 110-3, 110-4)각각은 스피커(110-2)로부터 출력된 상기 테스트 신호를 각각 검출하고, 각 검출결과(SEN1, SEN3, SEN4)를 제어기(140)의 계산회로(220)로 출력한다(4205단계).

<71> 계산회로(220)는 각 검출결과(SEN1, SEN3, SEN4)에 응답하여 스피커(110-2)와 각 스피커(110-1, 110-3, 110-4)사이의 거리를 각각 계산한다(4207).

<72> 4207단계가 종료되는 경우, 세 번째 스피커(110-3)가 선택되고(4209단계), 모든 스피커들에 대한 거리의 계산 여부를 판단하고(4211단계), 그 판단 결과가 "아니오(NO)"이면, 4203단계를 수행한다.

<73> 세 번째 스피커(110-3)가 소정의 테스트신호를 출력하면(4203단계), 다른 스피커들(110-1, 110-2, 110-4)각각은 스피커(110-3)로부터 출력된 상기 테스트 신호를 각각 검출하고, 각 검출결과(SEN1, SEN2, SEN4)를 제어기(140)의 계산회로(220)로 출력한다(4205단계).

<74> 계산회로(220)는 각 검출결과(SEN1, SEN2, SEN4)에 응답하여 스피커(110-3)와 각 스피커(110-1, 110-2, 110-4)사이의 거리를 각각 계산한다(4207).

<75> 4207단계가 종료되는 경우, 네 번째 스피커(110-4)가 선택되고(4209단계), 모든 스피커들에 대한 거리의 계산 여부를 판단하고(4211단계), 그 판단 결과가 "아니오(NO)"이면, 4203단계를 수행한다.

- <76> 네 번째 스피커(110-4)가 소정의 테스트신호를 출력하면(4203단계), 다른 스피커들(110-1, 110-2, 110-3)각각은 스피커(110-4)로부터 출력된 상기 테스트 신호를 각각 검출하고, 각 검출결과(SEN1, SEN2, SEN3)를 제어기(140)의 계산회로(220)로 출력한다(4205단계).
- <77> 계산회로(220)는 각 검출결과(SEN1, SEN2, SEN3)에 응답하여 스피커(110-4)와 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3)사이의 거리를 각각 계산한다(4207).
- <78> 4207단계가 종료되는 경우, 다섯 번째 스피커가 선택되고(4209단계), 모든 스피커들에 대한 거리의 계산 여부를 판단하고(4211단계), 그 판단 결과가 "예(YES)"이면, 4213단계를 수행한다.
- <79> 계산회로(220)는 반복적으로 수행된 4207단계에서 계산된 데이터를 기초로 하여 스피커들(110-1, 110-2, 110-3, 110-4)사이의 상대적 거리들을 계산하고, 계산된 각 거리에 상응하는 제어신호를 저장회로(230)로 출력한다. 그리고 4213단계에서 계산된 각 상대적 거리에 매질의 특성을 반영하지 않는 경우, 오디오 시스템은 430단계를 수행한다.
- <80> 계속하여 도 1에 도시된 각 감지회로(111-1, 111-3, 111-4)가 매질의 온도, 또는 매질의 습도를 측정하기 위한 회로인 경우, 도 1, 도 2 및 도 5를 참조하여 각 스피커가 다른 스피커들과의 상대적 거리를 검출하고, 그 검출된 결과를 이용하여 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)의 동작조건을 설정하는 방법을 설명하면 다음과 같다.

<81> 4213단계에서 계산된 각 상대적 거리에 매질의 특성을 반영하는 경우, 각 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 및 111-4)는 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)주변의 매질의 온도 및/또는 매질의 습도를 검출하고, 그 검출결과에 따른 각 감지신호(SEN1, SEN2, SEN3, SEN4)를 제어부(140)의 계산회로(220)로 출력한다(4217단계).

<82> 계산회로(220)는 4217단계에서 검출된 온도 및/또는 습도에 상응하는 데이터를 4213단계에서 계산된 각 상대적인 거리에 반영하고, 그 결과로서 발생하는 제어신호를 저장회로(230)로 출력한다. 그리고 오디오 시스템은 4에 도시된 430단계를 수행한다.

<83> 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 오디오 시스템에서, 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)가 다른 스피커들로부터 출력되는 음성신호를 정밀하게 검출하여 스피커들사이의 상대적인 거리들을 정밀하게 측정하고자하는 경우, 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)는 별도의 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 111-4)를 구비할 수 있다.

<84> 도 1, 도 2, 도 4 및 도 5를 참조하여 별도의 감지회로(111-1, 111-2, 111-3, 111-4)를 구비하는 각 스피커가 다른 스피커들과의 상대적 거리를 검출하고, 그 검출된 결과를 이용하여 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3, 및 110-4)의 동작조건을 설정하는 방법을 설명하면 다음과 같다.

<85> 음성 재생 시스템(100)의 전원이 투입되고(410), 첫 번째 스피커(110-1)가 선택되면(4201단계), 첫 번째 스피커(110-1)는 테스트신호(예컨대 가청 주파수 또



는 초음파를 갖는 신호)를 출력하고(4203단계), 각 감지회로(111-2, 111-3, 111-4)는 첫 번째 스피커(110-1)로부터 출력되는 상기 테스트 신호를 각각 검출하고, 각 검출결과(SEN2, SEN3, SEN4)를 제어기(140)의 계산회로(220)로 유선 또는 무선으로 출력한다(4205단계).

<86> 계산회로(220)는 각 검출결과(SEN2, SEN3, SEN4)에 응답하여 첫 번째 스피커(110-1)와 각 스피커(110-2, 110-3, 110-4)사이의 거리를 각각 계산한다(4207).

<87> 4207단계가 종료되는 경우, 두 번째 스피커(110-2)가 선택되고(4209단계), 모든 스피커들에 대한 거리의 계산 여부를 판단하고(4211단계), 그 판단 결과가 "아니오(NO)"이면, 4203단계를 수행한다.

<88> 두 번째 스피커(110-2)가 소정의 테스트신호를 출력하면(4203단계), 각 감지회로(111-1, 111-3, 111-4)는 스피커(110-2)로부터 출력된 상기 테스트 신호를 각각 검출하고, 각 검출결과(SEN1, SEN3, SEN4)를 제어기(140)의 계산회로(220)로 출력한다(4205단계).

<89> 계산회로(220)는 각 검출결과(SEN1, SEN3, SEN4)에 응답하여 스피커(110-2)와 각 스피커(110-1, 110-3, 110-4)사이의 거리를 각각 계산한다(4207).

<90> 4207단계가 종료되는 경우, 세 번째 스피커(110-3)가 선택되고(4209단계), 모든 스피커들에 대한 거리의 계산 여부를 판단하고(4211단계), 그 판단 결과가 "아니오(NO)"이면, 4203단계를 수행한다.

<91> 세 번째 스피커(110-3)가 소정의 테스트신호를 출력하면(4203단계), 각 감지



회로(111-1, 111-2, 111-4)는 스피커(110-3)로부터 출력된 상기 테스트 신호를 각각 검출하고, 각 검출결과(SEN1, SEN2, SEN4)를 제어기(140)의 계산회로(220)로 출력한다(4205단계).

<92> 계산회로(220)는 각 검출결과(SEN1, SEN2, SEN4)에 응답하여 스피커(110-3)와 각 스피커(110-1, 110-2, 110-4)사이의 거리를 각각 계산한다(4207).

<93> 4207단계가 종료되는 경우, 네 번째 스피커(110-4)가 선택되고(4209단계), 모든 스피커들에 대한 거리의 계산 여부를 판단하고(4211단계), 그 판단 결과가 "아니오(NO)"이면, 4203단계를 수행한다.

<94> 네 번째 스피커(110-4)가 소정의 테스트신호를 출력하면(4203단계), 각 감지회로(111-1, 111-3, 111-3)는 스피커(110-4)로부터 출력된 상기 테스트 신호를 각각 검출하고, 그 검출결과(SEN1, SEN2, SEN3)를 제어기(140)의 계산회로(220)로 출력한다(4205단계).

<95> 계산회로(220)는 스피커(110-4)와 각 스피커(110-1, 110-2, 110-3)사이의 각각의 거리를 계산한다(4207).

<96> 4207단계가 종료되는 경우, 다섯 번째 스피커가 선택되고(4209단계), 모든 스피커들에 대한 거리의 계산 여부를 판단하고(4211단계), 그 판단 결과가 "예(YES)"이면, 4213단계를 수행한다.

<97> 계산회로(220)는 반복적으로 수행된 4207단계에서 계산된 데이터를 기초로 하여 스피커들(110-1, 110-2, 110-3, 110-4)사이의 상대적인 거리들을 계산하고,



계산된 각 거리에 상응하는 제어신호를 저장회로(230)로 출력한다. 그리고 4에 도시된 430단계가 수행된다.

<98>

본 발명은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<99>

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 음성신호 재생 시스템 및 음성신호 재생방법은 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 음장에 효율적으로 반영할 수 있으므로 효과적인 음향 특성을 얻을 수 있는 효과가 있다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

다수개의 스피커들을 구비하는 음성신호 재생 시스템에서 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법에 있어서,

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커로부터 출력되는 감지 신호를 수신하는 단계;

상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하기 위한 제어신호들을 출력하는 단계; 및

상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건은 대응되는 상기 제어신호에 응답하여 설정되는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 감지신호는 상기 적어도 하나의 스피커가 위치하는 주변의 온도를 감지하여 발생된 신호인 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 감지신호는 상기 적어도 하나의 스피커가 위치하는 주변의 습도를 감지하여 발생된 신호인 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서, 상기 감지신호는 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커로부터 출력된 신호를 감지하여 발생된 신호인 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작은 상기 대응되는 제어 신호에 응답하여 독립적으로 제어되는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 다수개의 스피커들 각각의 음량은 대응되는 상기 제어 신호에 응답하여 제어되는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 다수개의 스피커들 각각의 출력지연, 에코우 잔향시간, 위상 및 주파수 밴드에 따른 음량 중에서 적어도 하나는 대응되는 상기 제어신호에 응답하여 제어되는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각의 동작을 제어하는 방법.

【청구항 8】

음성신호 시스템에서 음성신호를 각각 재생하는 다수개의 스피커들 각각을

구동하는 방법에 있어서,

상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 감지하고, 그 감지결과로서 감지신호를 발생하는 단계;

상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하기 위한 제어신호들을 발생하는 단계; 및

상기 제어신호들을 수신하고, 상기 제어신호들 각각에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 매질의 특성은 상기 매질의 온도인 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법.

【청구항 10】

제8항에 있어서, 상기 매질의 특성은 상기 매질의 습도인 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법.

【청구항 11】

제8항에 있어서, 상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성은 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커에 부착되는 온도센서에 의하여 감지되는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법.

【청구항 12】

제8항에 있어서, 상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성은 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커에 부착되는 습도센서에 의하여 감지되는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법.

【청구항 13】

음성신호 시스템에서 음성신호를 각각 재생하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법에 있어서,

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커가 상기 음성신호를 출력하는 단계;

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커가 상기 적어도 하나의 스피커로부터 출력된 상기 음성신호를 수신하고, 감지신호를 출력하는 단계;

상기 적어도 하나의 감지신호를 수신하고, 상기 적어도 하나의 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하기 위한 제어신호들을 출력하는 단계; 및

상기 제어신호들을 수신하고, 상기 제어신호들 각각에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법.

【청구항 14】

제13항에 있어서, 상기 제어신호들을 출력하는 단계는,

상기 적어도 하나의 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 사이의 상대적인 거리들을 계산하는 단계; 및

상기 계산된 거리들 각각에 상응하는 상기 제어신호들을 출력하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법.

【청구항 15】

제13항에 있어서, 상기 다수개의 스피커들 각각은 상기 제어신호들 각각에 응답하여 독립적으로 구동되는 것을 특징으로 하는 다수개의 스피커들 각각을 구동하는 방법.

【청구항 16】

음성 신호 재생 시스템에 있어서,

음성 전기 신호를 발생하는 음성신호 발생기;

상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기;

상기 증폭기에 접속되고 상기 증폭된 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및

상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비하며,

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 음성신호가 전



달되는 매질의 특성을 감지하고 그 감지결과로서 감지신호를 출력하는 감지회로를 구비하며,

상기 제어기는 상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고,

상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정하는 것을 특징으로 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 17】

제16항에 있어서, 상기 매질의 특성은 상기 매질의 온도인 것을 특징으로 하는 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 18】

제16항에 있어서, 상기 매질의 특성은 상기 매질의 습도인 것을 특징으로 하는 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 19】

제16항에 있어서, 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건은 음량인 것을 특징으로 하는 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 20】

제16항에 있어서, 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건은 출력지연, 에코우 잔향시간, 위상 및 주파수 밴드에 따른 음량 중에서 적어도 하나인 것을 특징

으로 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 21】

제16항에 있어서, 상기 제어기는,

상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 상응하는 매질의 특성을 계산하고, 상기 계산결과를 상기 제어신호들로서 출력하는 계산회로;

상기 계산회로로부터 출력되는 상기 제어신호들을 저장하는 저장회로;

상기 감지회로, 상기 계산회로 및 상기 저장회로 각각의 동작을 제어하는 테스트 제어기; 및

상기 제어기 및 상기 증폭기 사이에 접속되는 인터페이스를 구비하는 것을 특징으로 하는 음성 재생 시스템.

【청구항 22】

음성 신호 재생 시스템에 있어서,

음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기;

상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기;

상기 증폭기에 접속되고 상기 증폭된 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및

상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비하며,

상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 다수개의 스피



커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커로부터 출력되는 상기 음성신호를 수신하고
적어도 하나의 감지신호를 상기 제어기로 출력하고,

상기 제어기는 상기 적어도 하나의 감지신호를 수신하고, 상기 적어도 하나
의 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한
제어신호들을 상기 증폭기로 출력하고,

상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들
각각의 동작조건을 설정하는 것을 특징으로 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 23】

제22항에 있어서, 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건은 음량인 것을
특징으로 하는 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 24】

제22항에 있어서, 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건은 출력지연, 에
코우 잔향시간, 위상 및 주파수 밴드에 따른 음량 중에서 적어도 하나인 것을 특징
으로 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 25】

제22항에 있어서, 상기 제어기는,

상기 적어도 하나의 감지신호를 수신하고, 상기 적어도 하나의 감지신호에
응답하여 상기 다수개의 스피커들 사이의 상대적인 거리들을 계산하고 상기 계산된
거리들 각각을 상기 제어신호들로서 출력하는 계산회로;



상기 계산회로로부터 출력되는 상기 제어신호들을 저장하는 저장회로;

상기 감지회로, 상기 계산회로 및 상기 저장회로 각각의 동작을 제어하는 테스트 제어기; 및

상기 제어기 및 상기 증폭기 사이에 접속되는 인터페이스를 구비하는 것을 특징으로 하는 음성 재생 시스템.

【청구항 26】

음성 신호 재생 시스템에 있어서,

음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기;

상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기;

상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들;

상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비하며,

상기 제어기는,

상기 음성신호가 전달되는 매질의 특성을 검출하고, 그 검출 결과로서 감지신호를 발생하는 감지회로; 및

상기 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들의 동작조건을 계산하고 그 계산결과로서 제어신호들을 발생하는 계산회로를 구비하며,

상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들의 동작조건을 설정하는 것을 특징으로 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 27】

제26항에 있어서, 상기 매질의 특성은 상기 매질의 습도 및/또는 상기 매질의 온도인 것을 특징으로 하는 음성 신호 재생 시스템.

【청구항 28】

음성 신호 재생 시스템에 있어서,

음성 전기 신호를 발생하는 음성 신호 발생기;

상기 음성신호 발생기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 수신하고 증폭된 음성 전기신호를 발생하는 증폭기;

상기 증폭기에 접속되고 상기 음성 전기신호를 음성신호로서 각각 재생하는 다수개의 스피커들; 및

상기 증폭기의 동작을 제어하는 제어기를 구비하며,

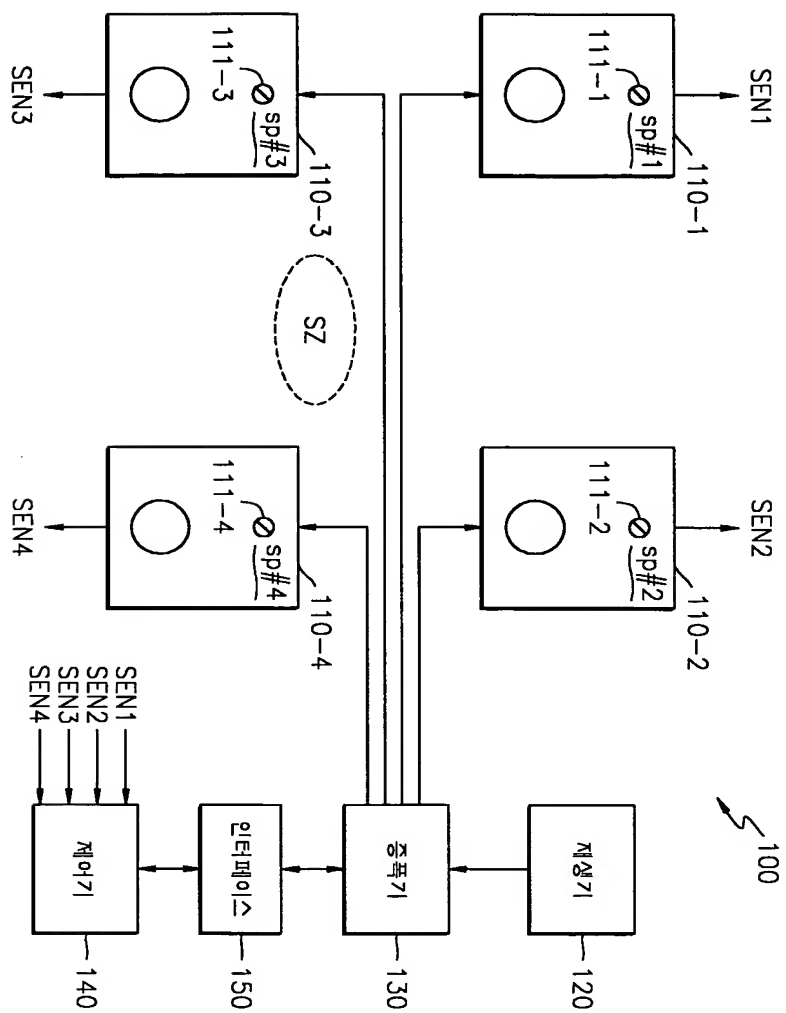
상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 하나의 스피커는 상기 다수개의 스피커들 중에서 적어도 다른 하나의 스피커로부터 출력되는 상기 음성신호를 검출하기 위한 검출회로를 구비하고,

상기 제어기는 상기 검출회로로부터 출력되는 감지신호를 수신하고, 상기 감지신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 제어하기 위한 제어 신호들을 상기 증폭기로 출력하고,

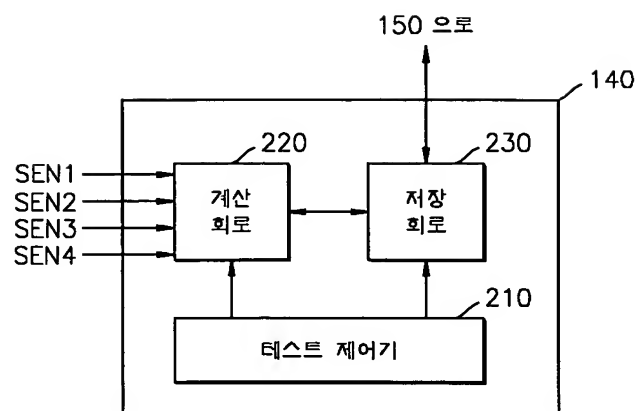
상기 증폭기는 상기 대응되는 제어신호에 응답하여 상기 다수개의 스피커들 각각의 동작조건을 설정하는 것을 특징으로 음성 신호 재생 시스템.

【도면】

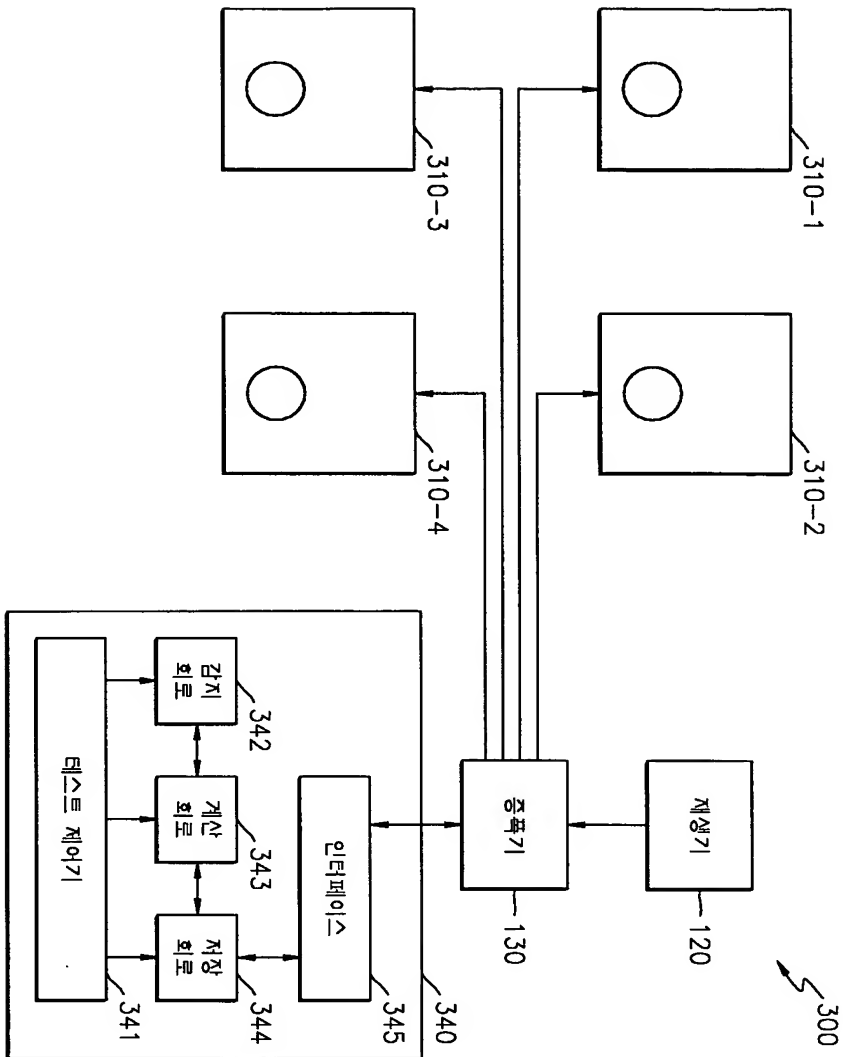
【도 1】



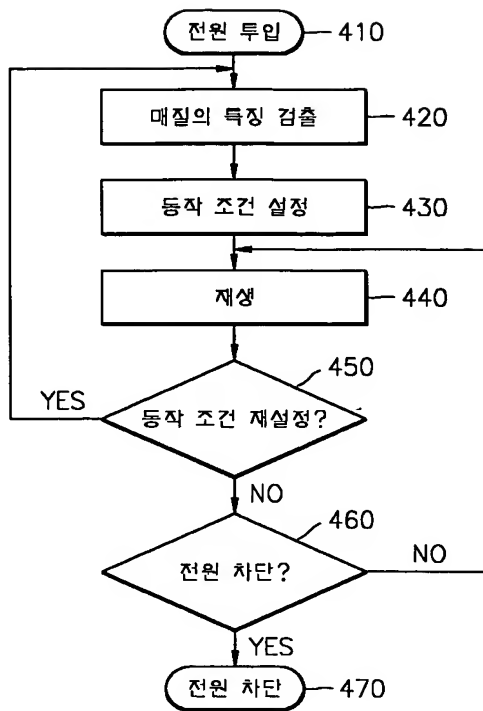
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

